

**Translation of the abstract of JP2001-107642**

**(54) Title of the Invention: Opening/closing device of an automotive opening/closing body**

**(57) (Summary)**

**[Object]** To provide measures by which a failure of a door full open keeping mechanism can be checked and a rapid and dangerous fall-down movement of the door is prevented.

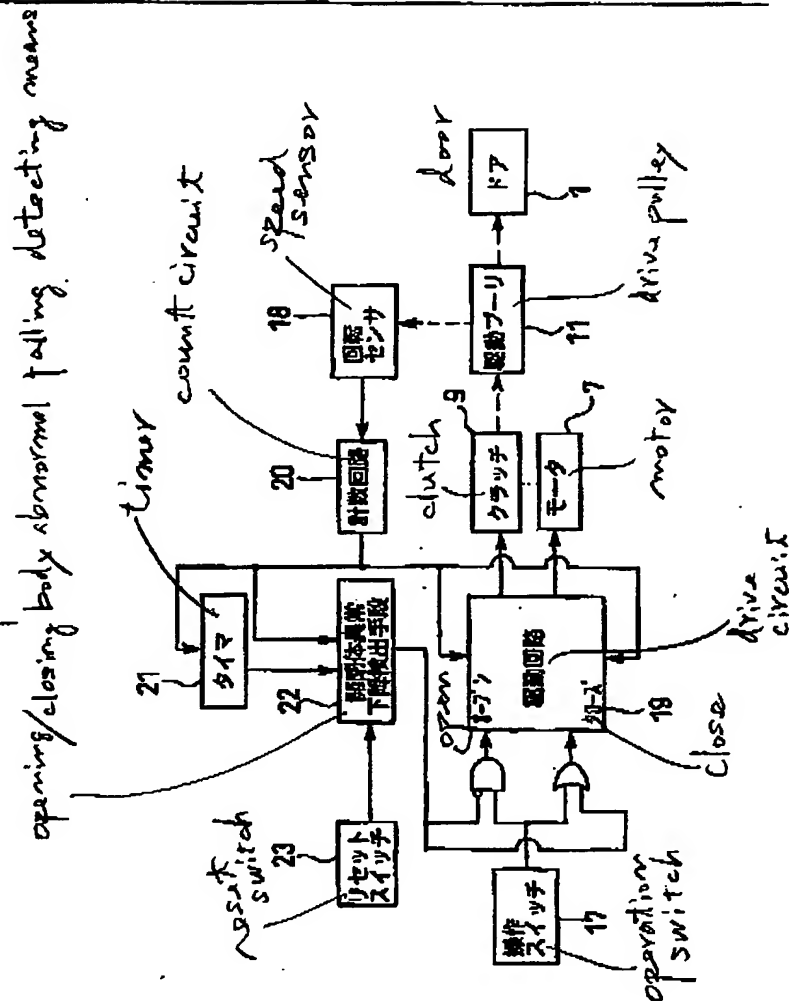
**[Means for achieving the object]** A system comprises an opening/closing body movement detecting means (18) that detects a full-open position of an opening/closing body (1) and detects a movement of the body (1) from the full-open position toward a close position; a timer (21) that counts a time passing from the time when the opening/closing body movement detecting means (18) detects the full-open position of the opening/closing body (1) to a predetermined time; an opening/closing body abnormal falling detecting means (22) that detects a falling of the body (1) by its own weight by sensing that the means (18) detects the downward movement of the body (1) from the full-open position toward the close position during the counting time by the timer (21); and a control circuit that engages a clutch (9) upon sensing the operation of the opening/closing body abnormal falling detecting means (22).

最終頁に続く

## 用開閉体の開閉装置

故障等を検出できるようにす  
状態からの急閉を防止して、

全開位置、及び全開位置から  
る開閉体移動検出手段 18  
8が開閉体 1 の全開位置を検  
した時間を計時するタイマ 2  
時中に、開閉体移動検出手段  
から閉方向への移動を検出す  
自重により下降したことを検  
手段 22 と、開閉体異常下降  
とにより、クラッチ 9 を接続  
とを備える。



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-107642  
(P2001-107642A)

・(43)公開日 平成13年4月17日(2001.4.17)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

FI

テーマート\* (参考)

**E O 5 F 15/12**

**E O 5 F 15/12**

2 E 0 5 2

**B 6 0 J 5/10**

**B 6 0 J    5/10**

**K**

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-285623

(22) 出願日 平成11年10月6日(1999. 10. 6)

(71)出願人 000148896

株式会社大井製作所

神奈川県横浜市磯子区丸山1丁目14番7号

(72)発明者 弓削 正明

横浜市磯子区丸山一丁目14番7号 株式会

社内製作大社

(74) 代理人 100060759

弁理士 竹沢 荘一 (外2名)

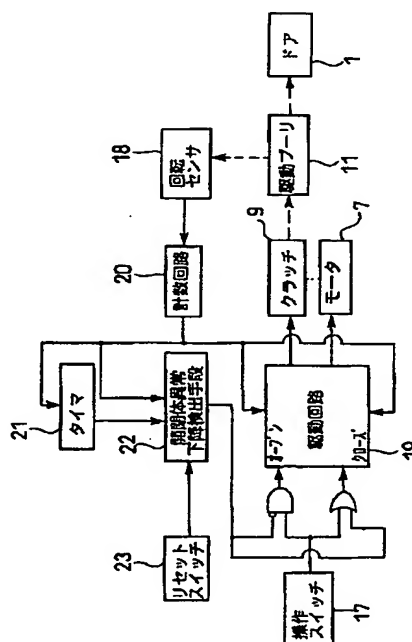
## 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用開閉体の開閉装置

(57) 【要約】

【課題】 全開保持機構の故障等を検出できるようにするとともに、開閉体の全開状態からの急閉を防止して、開閉体等の破損を防止する。

【解決手段】 開閉体１の全開位置、及び全開位置から閉方向への移動を検出する開閉体移動検出手段１８と、開閉体移動検出手段１８が開閉体１の全開位置を検出した時点から、予め設定した時間を計時するタイマ２１と、タイマ２１による計時中に、開閉体移動検出手段１８が開閉体１の全開位置から閉方向への移動を検出することにより、開閉体１が自重により下降したことを検出する開閉体異常下降検出手段２２と、開閉体異常下降検出手段２２が作動することにより、クラッチ９を接続させるようにした制御回路とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体と、該車体に上下開閉可能に設けられた開閉体との間に、該開閉体を全開位置に保持しうる全開保持機構と、正逆回転可能なモータの回転力を減速機構及びクラッチを介して出力部に伝達し、該出力部を移動させるようにした駆動装置とを設け、前記車両の適所に設けた操作スイッチの操作により、前記クラッチを接続状態にするとともに前記モータを回転させ、前記駆動装置により、前記開閉体を開閉させるようにした車両用開閉体の開閉装置において、前記開閉体の全開位置、及び全開位置から閉方向への移動を検出しうる開閉体移動検出手段と、前記開閉体移動検出手段が前記開閉体の全開位置を検出した時点から、予め設定した時間を計時するタイマと、前記タイマによる計時中に、前記開閉体移動検出手段が前記開閉体の全開位置から閉方向への移動を検出することにより、前記開閉体が自重により下降したことを検出する開閉体異常下降検出手段と、前記開閉体異常下降検出手段が作動することにより、前記クラッチを接続させるようにした制御回路とを備えることを特徴とする車両用開閉体の開閉装置。

【請求項2】 車体と、該車体に上下開閉可能に設けられた開閉体との間に、該開閉体を全開位置に保持しうる全開保持機構と、正逆回転可能なモータの回転力を減速機構及びクラッチを介して出力部に伝達し、該出力部を移動させるようにした駆動装置とを設け、前記車両の適所に設けた操作スイッチの操作により、前記クラッチを接続状態にするとともに前記モータを回転させ、前記駆動装置により、前記開閉体を開閉させるようにした車両用開閉体の開閉装置において、前記開閉体の全開位置、及び全開位置から閉方向への移動を検出しうる開閉体移動検出手段と、前記開閉体移動検出手段が前記開閉体の全開位置を検出した時点から予め設定した時間を計時するタイマと、前記タイマによる計時中に、前記開閉体移動検出手段が前記開閉体の全開位置から閉方向への移動を検出することにより、前記開閉体が自重により下降したことを検出する開閉体異常下降検出手段と、前記開閉体異常下降検出手段が作動することにより、前記クラッチを接続させるとともに、前記モータを逆転させるようにした制御回路とを備えることを特徴とする車両用開閉体の開閉装置。

【請求項3】 制御回路は、開閉体異常下降検出手段が作動したとき、開閉体の全開位置への移動後に、リセットされるまで、操作スイッチの操作を無効にする記憶手段を含んでいる請求項1または2記載の車両用開閉体の開閉装置。

【請求項4】 開閉体移動検出手段を、駆動装置の回転軸上に設けられ、前記回転軸の回転量及び回転方向を計測する回転センサとした請求項1～3のいずれかに記載

の車両用開閉体の開閉装置。

【請求項5】 開閉体移動検出手段を、開閉体または車体に設けられ、前記開閉体が全開位置に達することにより作動し、かつ全開位置から離れることにより不動作となるスイッチとした請求項1～3のいずれかに記載の車両用開閉体の開閉装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両の開閉体を、駆動装置により自動開閉させるようにした車両用開閉体の開閉装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、上述のような装置においては、車両のドアの開閉操作の利便性を図るために、駆動装置による自動開閉と、手動によるマニュアル開閉とを可能にするように、駆動装置には、モータとクラッチとが設けられている。

【0003】この駆動装置は、自動開閉時に、モータとドアに連結された出力部とをクラッチにより接続状態にして、モータの回転をドアに伝達可能にし、また、マニュアル開閉時に、ドアの開閉操作に駆動装置の減速機構の抵抗が生じないように、クラッチによりモータと出力部間との連係を断つようになっている。

【0004】また、荷物室の後部ドアには、これを全開状態に保持するためのガスステーが連結され、後部ドアを開けた状態で、荷物室に荷物を容易に出し入れができるようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述のような従来の装置においては、自動開閉でドアを全開位置に移動させたとき、モータの回転を停止させるとともに、クラッチを切断させるように制御させるため、故障等によってガスステーの全開位置の保持力が弱まっていると、ドアが全開位置に保持されことなく自重により急閉することがあり、ドアや車体等に大きな衝撃が作用して、それらの破損を招くおそれがある。

【0006】本発明は、従来の技術が有する上記のような問題点を鑑み、全開保持機構の故障等を検出できるようにするとともに、開閉体の全開状態からの急閉を防止して、開閉体等の破損を防止し得るようにした、車両用開閉体の開閉装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明によると、上記課題は、次のようにして解決される。

(1) 車体と、該車体に上下開閉可能に設けられた開閉体との間に、該開閉体を全開位置に保持しうる全開保持機構と、正逆回転可能なモータの回転力を減速機構及びクラッチを介して出力部に伝達し、該出力部を移動させるようにした駆動装置とを設け、前記車両の適所に設けた操作スイッチの操作により、前記クラッチを接続状態

にするとともに前記モータを回転させ、前記駆動装置により、前記開閉体を開閉させるようにした車両用開閉体の開閉装置において、前記開閉体の全開位置、及び全開位置から閉方向への移動を検出する開閉体移動検出手段と、前記開閉体移動検出手段が前記開閉体の全開位置を検出した時点から、予め設定した時間を計時するタイマと、前記タイマによる計時中に、前記開閉体移動検出手段が前記開閉体の全開位置から閉方向への移動を検出することにより、前記開閉体が自重により下降したことを検出する開閉体異常下降検出手段と、前記開閉体異常下降検出手段が作動することにより、前記クラッチを接続させるようにした制御回路とを備える。

【0008】(2) 車体と、該車体と上下開閉可能に設けられた開閉体との間に、該開閉体を全開位置に保持する全開保持機構と、正逆回転可能なモータの回転力を減速機構及びクラッチを介して出力部に伝達し、該出力部を移動させるようにした駆動装置とを設け、前記車両の適所に設けた操作スイッチの操作により、前記クラッチを接続状態にするとともに前記モータを回転させ、前記駆動装置により、前記開閉体を開閉させるようにした車両用開閉体の開閉装置において、前記開閉体の全開位置、及び全開位置から閉方向への移動を検出する開閉体移動検出手段と、前記開閉体移動検出手段が前記開閉体の全開位置を検出した時点から予め設定した時間を計時するタイマと、前記タイマによる計時中に、前記開閉体移動検出手段が前記開閉体の全開位置から閉方向への移動を検出することにより、前記開閉体が自重により下降したことを検出する開閉体異常下降検出手段と、前記開閉体異常下降検出手段が作動することにより、前記クラッチを接続させるとともに、前記モータを逆転させるようにした制御回路とを備える。

【0009】(3) 上記(1)または(2)項において、制御回路は、開閉体異常下降検出手段が作動したとき、開閉体の全開位置への移動後に、リセットされるまで、操作スイッチの操作を無効にする記憶手段を含んでいる。

【0010】(4) 上記(1)～(3)項のいずれかにおいて、開閉体移動検出手段を、駆動装置の回転軸上に設けられ、前記回転軸の回転量及び回転方向を計測する回転センサとする。

【0011】(5) 上記(1)～(3)項のいずれかにおいて、開閉体移動検出手段を、開閉体または車体に設けられ、前記開閉体が全開位置に達することにより作動し、かつ全開位置から離れることにより不動作となるスイッチとする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を、図1～図5に基づいて説明する。図3において、(1)は、ワゴン車等の車両のルーフ(2)の後端部に、左右方向を向くヒンジ軸(3)をもって上下方向に開閉可能に枢着され、車体の後端開口を開閉する開閉体をなす後部のド

ア、(4)は、ドア(1)と車体との間に伸縮自在に設けられ、ドア(1)に開扉方向への付勢力を付与して、ドア(1)を全開位置に保持可能な全開保持機構、すなわちガステーである。(5)は、ルーフ(2)の内側に固定され、後述するリンク(16)を介してドア(1)に連結された駆動装置で、後述するように操作スイッチ(17)により、ドア(1)を自動開閉させるものである。

【0013】ドア(1)の下端部中央には、車体側に固着されたストライカ(図示略)に係合することによって、ドア(1)を全開状態に拘束するドアロック(6)が装着されている。

【0014】駆動装置(5)は、図4及び図5に示すように、正逆回転可能なモータ(7)と、モータ(7)の出力軸(7a)に固着されたピニオン(7b)に嚙合する大径歯車(8a)及び出力側のピニオン(8b)と大径歯車(8c)とからなる減速機構(8)と、大径歯車(8a)の軸(8d)の中間に装着された電磁式のクラッチ(9)と、ドア(1)に連結された出力機構(10)とを備えている。

【0015】出力機構(10)は、大径歯車(8c)と一体的に連結され、正逆回転可能な出力部をなす左右方向を向く駆動ブリー(11)と、基板(12)の前端部に枢着された左右方向を向く従動ブリー(13)と、駆動ブリー(11)と従動ブリー(13)とに掛け回されたベルト(14)とからなっている。

【0016】ベルト(14)は、下側走行路に位置する端末同士を接続金具(15)で接続することにより無端になっており、接続金具(15)は、駆動ブリー(11)と従動ブリー(13)との間をベルト(14)とともに直線移動可能であり、かつその下面より垂下する取付片(15a)には、前後方向を向くリンク(16)の前端部が、軸ピン(16a)で連結されている。リンク(16)の後端部は、ドア(1)の上部前面に固着された取付ブラケット(1a)に枢着されている。

【0017】クラッチ(9)は、常時はモータ(7)と駆動ブリー(11)との連係を断っており、ドア(1)または運転席の近傍に設けた操作スイッチ(17)を操作すると、モータ(7)と駆動ブリー(11)を接続して、モータ(7)の回転を出力機構(10)を介してドア(1)に伝達させ、ドア(1)の自動開閉を可能にする。

【0018】なお、クラッチ(9)が接続状態にあり、かつモータ(7)が停止状態にあるときには、減速機構(8)の抵抗と、モータ(7)の逆起電力とにより、ドア(1)は低速で閉方向に移動する。または、減速機構(8)の減速比を大とすることにより、ドア(1)は全開位置に保持されるようにすることもできる。

【0019】ドア(1)が図3に実線で示す閉止位置にあるとき、操作スイッチ(17)をオープン操作すると、アクチュエータ(図示略)によりドアロック(6)とストライカとの係合は解除され、クラッチ(9)は接続状態になるとともに、モータ(7)は正転し、減速機構(8)及びクラッチ(9)を介して、駆動ブリー(11)が図5における反時計

方向に回転することにより、ドア(1)はリンク(16)を介して後方に押され、ヒンジ軸(3)を中心に、図3に想像線で示す全開位置へ上向回転させられる。

【0020】また、ドア(1)がガスステー(4)により全開位置に保持されているときに、操作スイッチ(17)をクローズ操作すると、クラッチ(9)は接続されるとともにモータ(7)は逆転して、駆動ブーリ(11)は反転して、ドア(1)は、リンク(16)を介して下方へさせられて、閉止位置に移動させられる。

【0021】駆動ブーリ(11)の回転軸のまわりには、その回転角度を計測する開閉体移動検出手段をなすロータリエンコーダ等の回転センサ(18)が設けられており、この回転センサ(18)によって、ドア(1)の移動量及び移動方向を計るようになってい

る。この回転センサ(18)としては、ドア(1)の移動量と移動方向を検出するため、位相が90度異なる2個の2相パルス信号を発生しう

るロータリエンコーダが好適である。

【0022】図1は、上述した実施態様の制御回路を示し、(19)は、操作スイッチ(17)のオープン操作及びクローズ操作により、クラッチ(9)及びモータ(7)を駆動させるリレー等からなる駆動回路、(20)は、回転センサ(18)から出力されるパルス数を計数する計数回路で、回転センサ(18)の出力パルス数を、ドア(1)の全開位置を初期値として、それから全開位置まで連続して計数して、その計数値を、ドア(1)の開閉位置として計るものである。

【0023】回転センサ(18)からの出力パルス数に基づき、計数回路(20)がドア(1)の全開位置及び全開位置に達したことを検出することにより、駆動回路(19)をオフにして、モータ(7)及びクラッチ(9)への給電を停止する。

【0024】(21)は、回転センサ(18)の出力に基づき、計数回路(20)がドア(1)の全開位置を検出した時点から、予め設定した微少時間の設定時間を計測するタイマである。設定時間は、ドア(1)を全開した時点から、次に閉扉操作されるまでの間の時間を考慮して、この時間より短い時間に設定されているので、通常の操作スイッチ(17)のクローズ操作による閉扉移動を誤検出することがない。

【0025】(22)は、タイマ(21)の設定時間内に、ドア(1)が全開位置から閉扉方向に所定量移動して、回転センサ(18)が閉扉移動のパルス信号を出力したとき、ドア(1)が自重により下降したと判別する開閉体異常下降検出手段で、これが作動することにより、クラッチ(9)を即座に接続させて、ドア(1)の閉扉移動を阻止し、続いて、モータ(7)を逆転させてドア(1)を閉扉移動させる。

【0026】ドア(1)の下降を判別するときのドア(1)の下降量は、ドア(1)が全開に達してストッパー等に当接したときの跳ね返り量を考慮して設定される。

【0027】なお、図には示していないが、この制御回路は、開閉体異常下降検出手段(22)がドア(1)の下降を検出した後、そのことを車両の適所に設置されたリセットスイッチ(23)によりリセットされるまで、操作スイッチ(17)のオープン操作を不能にする記憶手段を含んでいる。

【0028】次に、図2に示すフローチャートを参照して、上記のように構成された車両用開閉体の開閉装置の動作の流れについて説明する。ドア(1)が全開位置にあるとき、ステップ(S1)において操作スイッチ(17)をオープン操作すると、ドアロック(6)が解除された後、ステップ(S2)(S3)において、クラッチ(9)が接続されるとともに、モータ(7)が正転して、駆動装置(5)によりドア(1)は開かれる。

【0029】ステップ(S4)において、ドア(1)の全開位置が検出されると、ステップ(S5)(S6)において、クラッチ(9)が切断されるとともに、モータ(7)の回転は停止される。

【0030】ステップ(S7)において、ドア(1)の全開位置が検出された時点から、タイマ(21)は予め設定した時間の計測が開始される。タイマ(21)による計時中に、ドア(1)の閉扉移動が検出されなければ、ステップ(S8)において、ドア(1)は、ガスステー(4)により全開停止状態に保持される。

【0031】ステップ(S7)において、ドア(1)の閉扉移動が検出されると、ステップ(S9)において、開閉体異常下降検出手段(22)によりガスステー(4)が故障であると認識され、即座にステップ(S10)において、クラッチ(9)が接続されて、ドア(1)の閉扉移動を阻止して全開位置に保たれる。

【0032】クラッチ(9)の接続後、ステップ(S11)において、モータ(7)を逆転させて、ドア(1)を閉扉移動させ、ステップ(S12)において、ドアロック(6)がストライカに係合して全閉状態が検出されると、ステップ(S13)(S14)において、クラッチ(9)が切断されるとともに、モータ(7)が停止され、ステップ(S15)において全閉停止状態になる。

【0033】ステップ(S16)において、リセットスイッチ(23)が操作されなければ、その後の操作スイッチ(17)のオープン操作は不能な状態に保持され、ユーザーは、ガスステー(4)が故障していることを知ることができる。また、リセットスイッチ(23)が操作されると、ドア下降の記憶がリセットされ、操作スイッチ(17)のオープン操作が可能になる。

【0034】なお、上述の実施形態においては、ドア(1)の移動方向及び全開位置を検出する開閉体移動検出手段を、駆動ブーリ(11)の回転を計測する回転センサ(18)としたが、本発明はこれに特定されるものでなく、種々の変更が可能である。

【0035】例えば、図6に示すように、回転センサ(1

8)に変えて、ドア(1)または車体側に、ドア(1)が開扉移動して全開位置の手前に達したときオンし、かつ全開位置から閉扉方向に移動したときオフするリミットスイッチ(24)を設け、このリミットスイッチ(24)がオンすることにより、クラッチ(9)を切断し、モータ(7)を停止させるとともに、タイマ(21)の計時を開始させ、タイマ(21)の設定時間内にオンからオフに切り替わったら、ガスステー(4)の故障であると判別して、クラッチ(9)を接続制御させてもよい。

【0036】開閉体移動検出手段をリミットスイッチ(24)とした場合には、前記実施形態の計数回路(20)は不要となる。なお、図6における他の要素は、前記実施形態と同一であるので、同一の部分に、前記実施形態と同一の符号を付して、詳細な説明は省略する。

【0037】また、上述の実施形態においては、ドア(1)を自動開扉した場合について説明したが、マニュアル操作でドア(1)を全開した場合においても、前述と同様に、全開した時点からタイマ(21)の設定時間内にドア(1)が閉扉移動したら、クラッチ(9)を接続させて、ドア(1)を全開位置に保持した後、モータ(7)によりドア(1)を閉じることができるようになっている。

【0038】さらに、図2に示すフローチャート中、ステップ(S11)およびステップ(S14)を省略して実施することもできる。この場合、減速装置(8)をドア(1)の自重で閉扉移動可能な減速比にして、ステップ(S10)のクラッチ(9)の接続により、ドア(1)は、駆動装置(5)と連係され、上述した大きな抵抗をもって低速で閉方向に移動し、安全性を確保できる。

【0039】

【発明の効果】本発明によれば、次のような効果を奏することができる。

(a)請求項1記載の発明によると、開閉体の全開状態において開閉体の異常下降を検出すると、クラッチが接続され、開閉体は、全開位置に保持されるか、あるいは駆動装置における減速機構の抵抗や、モータの逆起電力による抵抗等により、低速で閉方向に移動するので、全開保持機構が故障している場合においても開閉体の急閉を防止でき、開閉体及び車体等の破損を未然に防止することができる。

【0040】(b)請求項2記載の発明によると、上述(a)の効果に加えて、全開保持機構の故障時に、開閉体をモータの作動により、安全に全開位置まで閉じることができるので、安全性をさらに高めることができる。

【0041】(c)請求項3記載の発明によると、開閉体の自重による下降を検出した後は、操作スイッチのオープン操作が不能になるので、運転者は全開保持機構の故障を早期に知ることができる。

【0042】(d)請求項4記載の発明によると、開閉体

の自重による下降を判別する開閉体の下降量を必要に応じて細かく設定できるので、誤作動を防止することができる。

(e)請求項5記載の発明によると、構成が簡単になり、コスト低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の制御回路のブロック図である。

【図2】同じく、ドアの開閉制御の流れを示すフローチャート図である。

【図3】車両後部の概略側面図である。

【図4】駆動装置の要部の一部切欠平面図である。

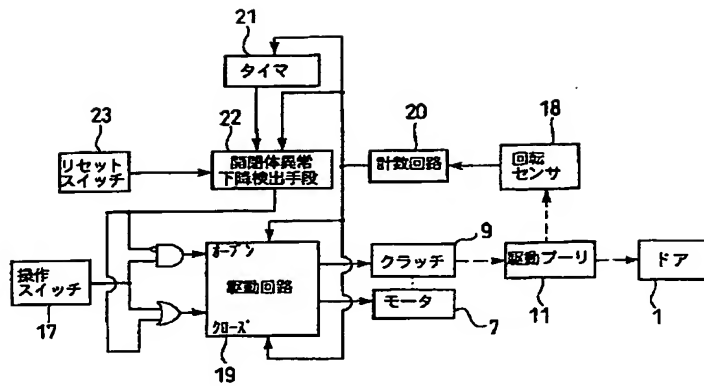
【図5】図4におけるV-V線断面図である。

【図6】本発明の他の実施形態の制御回路のブロック図である。

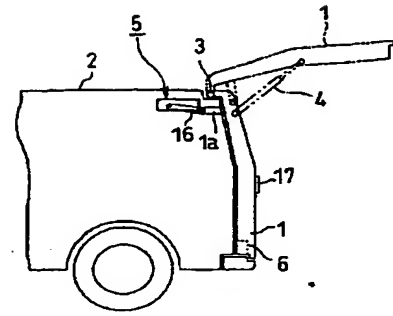
【符号の説明】

- (1)ドア（開閉体）
- (2)ルーフ
- (3)ヒンジ軸
- (4)ガスステー（全開保持機構）
- (5)駆動装置
- (6)ドアロック
- (7)モータ
- (7a)出力軸
- (7b)ピニオン
- (8)減速機構
- (8a)大径歯車
- (8b)ピニオン
- (8c)大径歯車
- (8d)軸
- (9)クラッチ
- (10)出力機構
- (11)駆動ブーリ（出力部）
- (12)基板
- (13)従動ブーリ
- (14)ベルト
- (15)接続金具
- (15a)取付片
- (16)リンク
- (17)操作スイッチ
- (18)回転センサ（開閉体移動検出手段）
- (19)駆動回路
- (20)計数回路
- (21)タイマ
- (22)開閉体異常下降検出手段
- (23)リセットスイッチ
- (24)リミットスイッチ（開閉体移動検出手段）

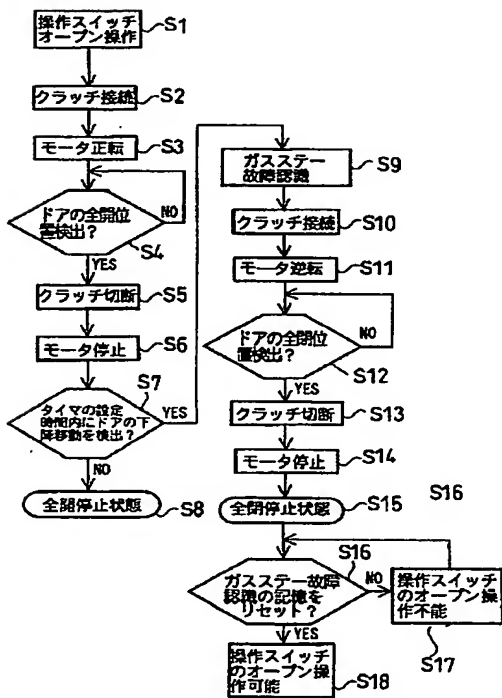
【図1】



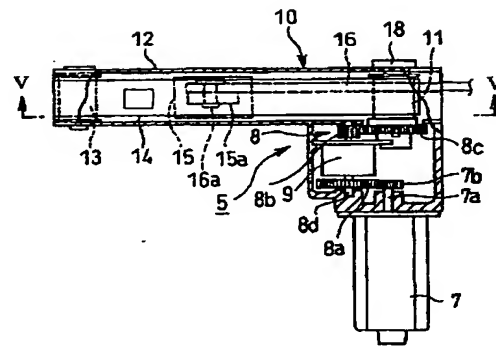
【図3】



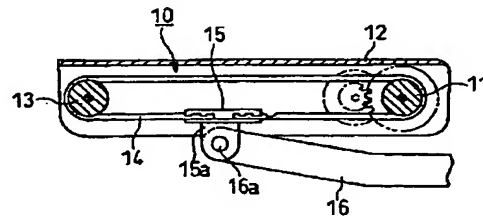
【図2】



【図4】

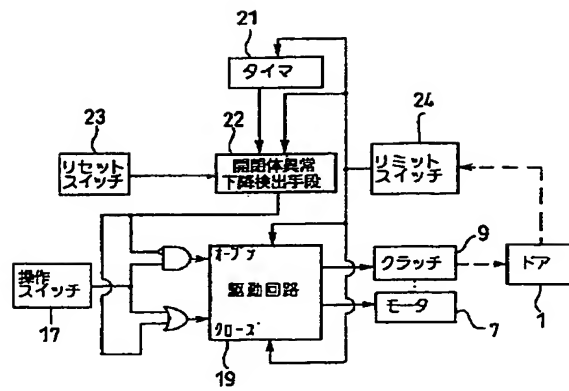


【図5】





【図6】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2E052 AA09 BA02 CA06 DA01 DA04  
 DA05 DA08 DB04 DB05 DB08  
 EA01 EA14 EB01 EC01 GA03  
 GA08 GA09 GA10 GB00 GB12  
 GB15 GB20 GC05 GD00 GD02  
 GD03 GD09 KA02 KA12 KA13  
 KA15 KA16